

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ «ЧЕРЕМХОВСКИЙ
ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. М.И. ШАДОВА»**

Утверждаю:
Директор ГБПОУ «ЧГТК
им. М.И. Шадова»
С.Н. Сычев
22 июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

**Математический и общий естественнонаучный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности**

**13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)**

Черемхово, 2022

РАССМОТРЕНА

Рассмотрено на
заседании ЦК
«Информатики и ВТ»
Протокол № 9
«31» мая 2022 г.
Председатель: Окладникова Т.В.

ОДОБРЕНА

Методическим советом
колледжа
Протокол № 5
от 15 июня 2022 года
Председатель МС: Т.В. Власова

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 «Математика» разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Разработчик : Окладникова Татьяна Викторовна– преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ «Черемховского горнотехнического колледжа им. М.И. Щадова»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). подготовки).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, на курсах переподготовки и повышения квалификации.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина **ЕН.01 Математика** входит в *математический и общий естественнонаучный учебный цикл*.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Базовая часть

В результате освоения дисциплины студент должен **знать**:

- значение математики в профессиональной деятельности;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь**:

- использовать методы линейной алгебры;
- решать основные прикладные задачи численными методами.

Вариативная часть – не предусмотрено

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей по специальности *13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)*.

В процессе освоения дисциплины студент должен овладевать общими компетенциями:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации,

необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем образовательной программы **84** часов:

- учебные занятия **68** часов, в том числе на практические, лабораторные работы **36** часов, курсовые работы (проекты) **0** часов;
- самостоятельные работы **4** часов;
- консультация **4** часов;
- промежуточная аттестация (если предусмотрено) **8** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Объем образовательной программы (ВСЕГО)	84
Всего учебных занятий,	68
в том числе:	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы	0
практические работы	36
контрольные работы	0
курсовая работа (проект)	0
Самостоятельные работы	4
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	0
другие виды самостоятельной работы: - решение задач	4
Промежуточная аттестация в форме <i>экзамена</i>	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программ
1	2				
3 семестр			72 часа		
Раздел 1. Матрицы					
Тема 1.1. Матрицы и действия над ними	1	Матрицы. Сложение и вычитание матриц.	2	2	ОК 1 – 11
	2	Умножение матриц на число. Произведение матриц. Вычисление определителя матриц.	2	2	
Раздел 2. Математический анализ.					
Тема 2. 1. Математический анализ. Дифференциальное и интегральное исчисление		Содержание учебного материала			
	3	Функции одной независимой переменной. Пределы. Непрерывность функций. Производная, геометрический смысл. Исследование функций	2	2	ОК 1 – 11
	4	Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. Приложения интеграла к решению прикладных задач. Частные производные.	2	2	
	5	Практическая работа №1 Вычисление производных и определенных интегралов	2	2	
	6	Практическая работа №1 Вычисление производных и определенных	2	2	

		интегралов			
	7	Практическая работа №2 Вычисление неопределенных интегралов	2	2	
	8	Практическая работа №2 Вычисление неопределенных интегралов	2	2	
	9	Практическая работа №3 Решение задач	2	2	
	10	Самостоятельная работа №1 Решение задач на тему «Определенный интеграл»	2		
Тема 2. 2. Обыкновенные дифференциальные уравнения		Содержание учебного материала			
	11	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения	2	2	OK 1 – 11
	12	Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Дифференциальные уравнения в частных производных.	2	2	
	13	Практическая работа №4 Решение дифференциальных уравнений на простейших задачах.	2	2	
	14	Самостоятельная работа № 1 Решение дифференциальных уравнений на простейших задачах.	2	2	
	15	Практическая работа №5 Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными	2	2	
	16	Практическая работа №5 Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными	2	2	
	17	Практическая работа №6 Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка	2	2	
	18	Практическая работа №6	2	2	

		Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка			
Тема 2.3. Дифференциальные уравнения в частных производных		Содержание учебного материала			
	19	Простейшие дифференциальные уравнения в частных производных.	2	2	ОК 1 – 11
	20	Дифференциальные уравнения линейные относительно частных производных	2	2	
	Содержание учебного материала				
Тема 2.4. Ряды	21	Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламера	2	2	
	22	Законопеременные ряды. Функциональные ряды. Абсолютная условная сходимость рядов. Степенные ряды. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена.	2	2	
	23	Практическая работа №7 Определение сходимости числовых и функциональных рядов	2	2	
	24	Практическая работа №7 Определение сходимости числовых и функциональных рядов	2	2	
	25	Практическая работа №8 Разложение элементарных функций в ряд Маклорена.	2	2	
	26	Практическая работа №8 Разложение элементарных функций в ряд Маклорена.	2	2	
		Содержание учебного материала			
Тема 2. 5. Основы дискретной математики. Множества. Теория графов.		Содержание учебного материала			
	27	Множества и отношения. Задание над множествами. Операции над множествами. Отношения. Свойства отношений. Графы. Основные понятия теории графов. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.	2	2	ОК 1 – 11
	28	Самостоятельная работа №2 Решение задач.	2		
Тема 2.6. Основные численные методы. Интегрирование и дифференцирование		Содержание учебного материала			
	29	Численное интегрирование. Формулы прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании. Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования.	2	2	ОК 1 – 11

	30	Формула Ньютона. Погрешность в определении производной.	2	2	
	31	Практическая работа №9 Вычисление интегралов и производных по формулам Симпсона и Ньютона	2	2	
	32	Практическая работа №9 Вычисление интегралов и производных по формулам Симпсона и Ньютона	2	2	
Тема 2.7. Основы теории вероятности и математической статистики		Содержание учебного материала			
	33	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.	2	2	ОК 1 – 11
	34	Практическая работа №10 Решение задач на тему Тема 1.7. Основы теории вероятности и математической статистики	2	2	
Тема 2.8. Случайная величина, ее функция распределения		Содержание учебного материала			
	35	Случайная величина. Способы задания случайной величины. Функция распределения случайной величины. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины.	2	2	ОК 1 – 11
	36	Практическая работа №11 Решение задач на тему Тема 1.8. Случайная величина, ее функция распределения	2	2	
		Консультация	4		
		Экзамен	8		
		Всего	84		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета математики:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- принтер;
- доска;
- каркасные модели многогранников и круглых тел;
- электрифицированная модель интегрирования.

4.1 ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1 Печатные издания:

Основные:

О-1 Григорьев В. П., Математика : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П.Григорьев, Т.Н.Сабурова. — 4-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2020. — 368 с.

Дополнительные:

Д-1. Башмаков, М.И. Математика. Задачник: учебное пособие/ М.И. Башмаков.- М.: ИЦ Академия, 2014.-416с.

Д-2. Башмаков, М.И. Математика: учебник/ М.И. Башмаков.- М.: КНОРУС, 2017 .-394с.

Д-3. Башмаков, М.И. Математика. Книга для преподавателя: методическое пособие/ М.И. Башмаков.- М.: ИЦ Академия, 2014.-224с.

Д-4. Башмаков, М.И. Математика: учебник/ М.И. Башмаков.- М.: ИЦ Академия, 2015 .-256 с.

Д-5. Дадаян, А.А. Математика: учебник / А.А. Дадаян.-М.: ФОРУМ:ИНФРА-М, 2007.-544 с.

Д-6. Дадаян, А.А. Сборник задач по математике : учебное пособие / А.А. Дадаян.-М.: ФОРУМ:ИНФРА-М, 2013.-352 с.

Д-7. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике: учебное пособие/ Н.В. Богомолов.- М.: Высшая школа, 2000.-495с.

4.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Григорьев В. П., Математика : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П.Григорьев, Т.Н.Сабурова. — 4-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2020. — 368 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – значение математики в профессиональной деятельности; – основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; – основные понятия и методы основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство</p>	<p><i>Самостоятельные работы (проверка письменных работ)</i></p> <p><i>Практические работы (проверка письменных работ)</i></p> <p><i>Письменный экзамен (проверка письменных работ)</i></p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использование методов линейной алгебры; 		

<p>– решение основных прикладных задач численными методами.</p>	<p>предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
---	---	--

**6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В
РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением	
Было	Стало
Основание:	
Подпись лица, внесшего изменения	